

トルコの原子力発電に向けた取り組み：これまでの経緯と課題

著者名(日)	柿崎 正樹
雑誌名	国際社会研究
巻	3
ページ	141-174
発行年	2012-12
URL	http://id.nii.ac.jp/1092/00000743/

研究ノート

トルコの原子力発電に向けた取り組み —これまでの経緯と課題—

柿崎 正樹*

Research Note

Turkey's Search for Nuclear Energy: Its History and Constraints

KAKIZAKI Masaki*

1. はじめに

トルコ共和国は一次エネルギーのおよそ70%を海外からの輸入に依存しており、長年エネルギー自給率の向上と調達先の多様化が求められてきた。2002年11月の総選挙で政権の座についた公正発展党（Adalet ve Kalkınma Partisi, AKP）は、急速に高まるエネルギー需要に応えるために原子力エネルギーに注目し、2006年には3基の原子力発電所（合計出力4,500MW）を建設すると発表、翌年には「原子力発電所の建設・運転・売電に関する法案」が成立した。エネルギー天然資源省が発表したエネルギー戦略（2010年—2014年）には、トルコ共和国建国100周年を迎える2023年までには原子力発電によって総発電量の少なくとも5%をまかなうと明記されている（T.C. Enerji ve Tabii

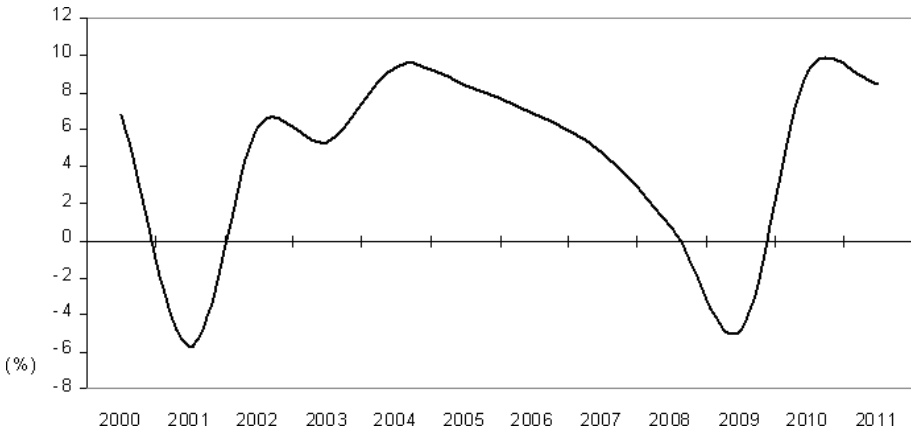
* ユタ大学政治学部博士課程・非常勤講師。Ph.D. candidate, associate instructor, Department of Political Science, the University of Utah.

Kaynaklar Bakanlığı, 2010)。

その後、地中海沿岸のアックユ(Akkuyu)における原子力発電所建設を2010年5月にロシアが受注し、黒海沿岸シノップ(Sinop)における原発建設については、本稿執筆時点(2012年5月)で韓国と日本に加え中国とカナダも受注競争に参加しトルコ政府と交渉を行なっている状況である。日本がトルコの原発事業への参加を決めたことや、2011年3月の東日本大震災により日本とトルコの受注交渉が停滞したことなどから、我が国でもトルコの原発計画がにわかに注目を集め始めた。しかし実際にはトルコは1950年代からすでに平和利用を目的とした原発計画を進めてきたという背景がある。そこで本稿はトルコにおける原子力開発のこれまでの歴史的経緯を整理し、トルコの原発計画を左右してきた国内的要因と国際的要因を中心に考察する。

2. トルコのエネルギー事情

トルコ経済は2002年から2007年までは高成長を維持していたものの、世界金融危機の影響で2009年にはマイナス成長に陥った(図1)。しかし翌年にはいち早くその影響から脱し、実質経済成長率は9.2%へと回復、2011年も政府目標の7.5%を上回る8.5%と高成長を達成した。トルコの2011年の名目GDPは約7,723億ドルで世界第17位。一人当たりGDPも約1万ドルの大病に乗り、内需主導による経済成長が持続している。こうした中、エネルギー需要も急速に高まっており、経済成長を維持させるためにもエネルギーの安定供給、エネルギー源の多様化、そしてエネルギー自給率の引き上げが求められている。

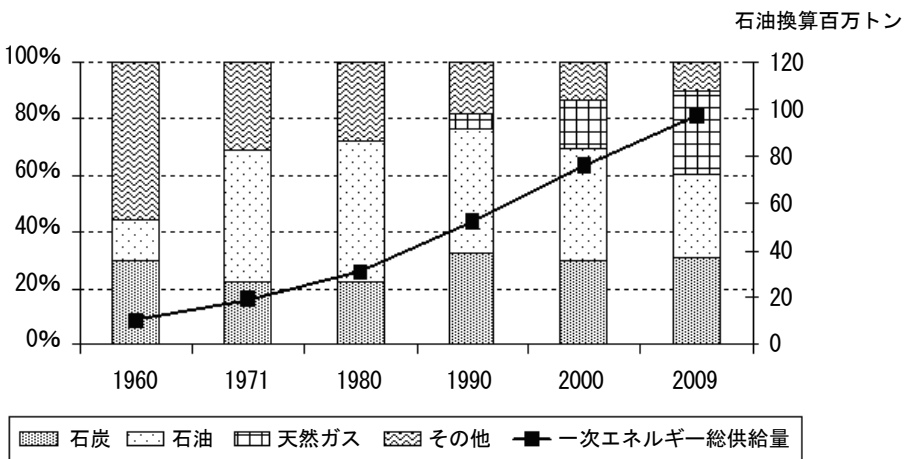


（出所）トルコ統計局（TurkStat）より筆者作成。

図1 トルコの実質経済成長率の推移

図2 にトルコの一次エネルギー総供給量と供給構造の推移を示す。トルコの一次エネルギー総供給量は 1960 年以降増加の一途をたどっている。1960 年の一次エネルギー総供給量は 1,069 万石油換算トンであったが、1980 年には 3,144 万石油換算トン、2000 年には 7,635 万石油換算トン、2009 年には 9,766 万石油換算トンとなっている。トルコは一次エネルギー供給を 1960 年代までは薪を中心とする自然エネルギーや石炭、1970 年代から 1980 年代にかけては主に石炭と石油に依存していたが、その後天然ガスへの依存を強めた。石炭が一次エネルギー供給に占める割合は 1960 年には約 30% であったが、1980 年には 22% へと一度低下し、1990 年以降は約 20%～30% の水準で推移している。石油は 1970 年代に拡大し、1980 年には一次エネルギー供給の約半分以上をまかなうほどに拡大したが、その後は縮小を続けている。トルコでは 1980 年代中期にソ連からの天然ガス輸入が開始され、1990 年代にガス配給網の整備が本格化した。天然ガス輸入が進んだ背景には、急増するエネルギー需要

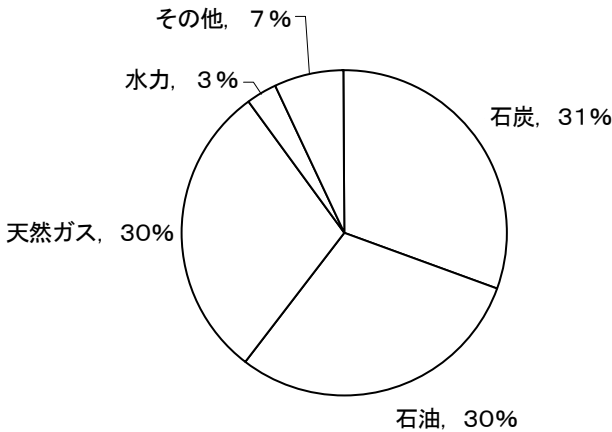
を満たしエネルギー源の多様化を実現するというエネルギー安全保障上の方針、そしてそれまでは国産の褐炭を暖房用熱源としていたために深刻な健康被害をもたらしていた大気汚染の改善も急務とされていたことなどがある(夏目、2006年、60頁)。2009年の一次エネルギー供給構造を見てみると(図3)、石炭、石油、天然ガスがそれぞれ一次エネルギー供給の約3割を担っていることがわかる。



(注)「その他」には薪炭材や再生可能エネルギーを含む。

(出所) International Energy Agency, *Energy Balances of OECD Countries*, 2011年版より筆者作成。

図2 トルコの一次エネルギー総供給量と供給構成比の推移

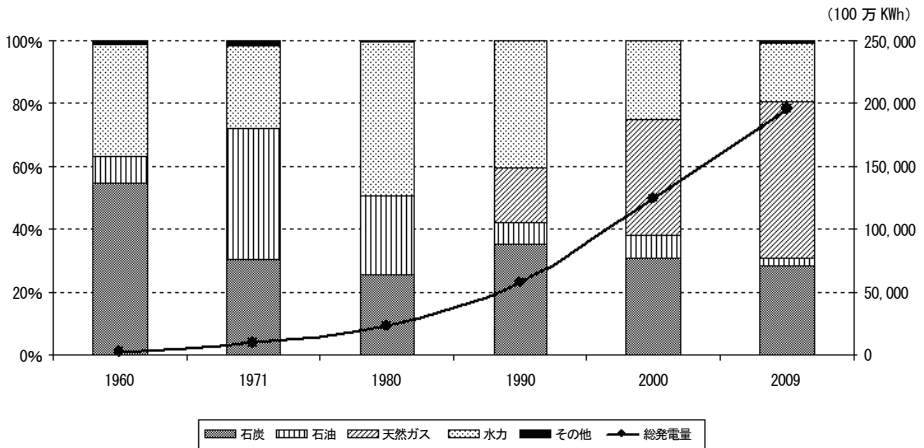


（注）四捨五入により、構成比の割合の合計は必ずしも 100 にならない。

（出所）International Energy Agency, *Energy Balances of OECD Countries*, 2011 年版より筆者作成。

図3 トルコの一次エネルギー供給構成比（2009年）

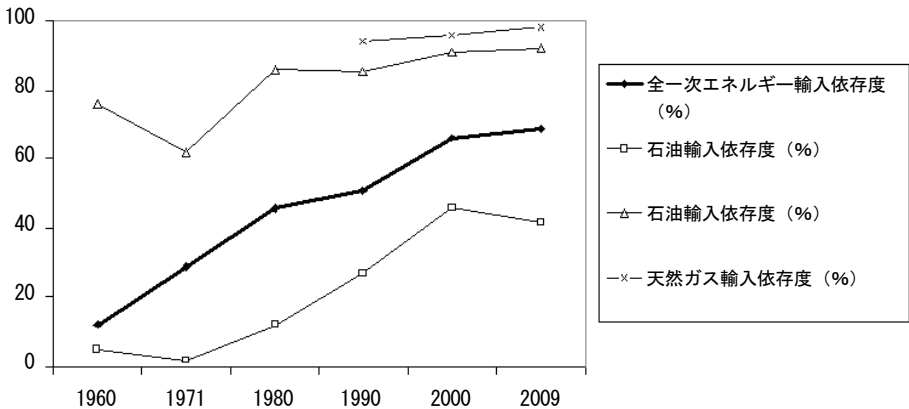
工業化の進展と人口増により、トルコでは電力需要も伸びている。図4にトルコの発電電力量と電源構成比の推移を示す。発電電力量は1960年に約28億kWhであったものが1980年には約233億kWh、1990年には約575億kWh、2000年には1,249億kWhと、それぞれ8倍強、20倍強、44倍強と増加した。2009年のトルコの発電電力量は約1,948億kWhである。電源構成比の推移を見てみると、1990年より天然ガス火力の比重が高まった一方で、1971年には発電電力のおよそ41%を占めていた石油の比重が急激に低下したことがわかる。2009年の発電電力量のうちガス火力が約49%、石炭火力が29%、水力が19%、石油火力が3%となっている。



(出所) International Energy Agency, *Energy Balances of OECD Countries*, 2011 年版より筆者作成。

図4 トルコの発電電力量と電源構成比の推移

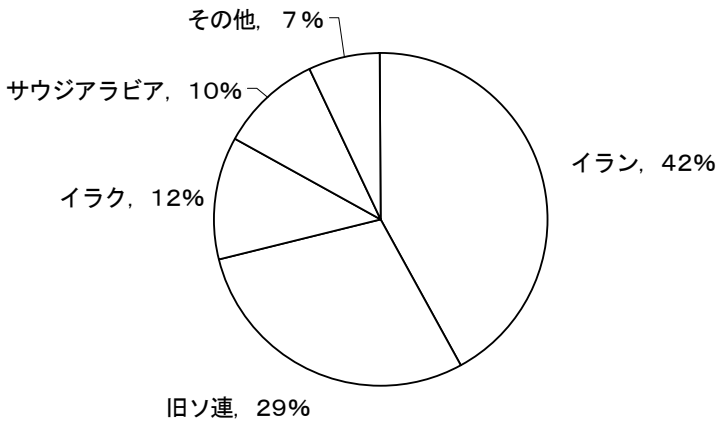
資源小国のトルコのエネルギー輸入依存度は年々上昇している。図5にトルコのエネルギー輸入依存度の推移を示す。1960年には12%であったエネルギー輸入依存度は、1980年には45%、1990年には51%、2000年には64%へと高まり、2009年には69%となった。つまり、トルコのエネルギー自給率は31%と低い状態にある。また、2009年の石炭輸入依存度は42%、石油輸入依存度は92%、そして天然ガス輸入依存度は98%であった。



(出所) International Energy Agency, *Energy Balances of OECD Countries*, 2011 年版より筆者作成。

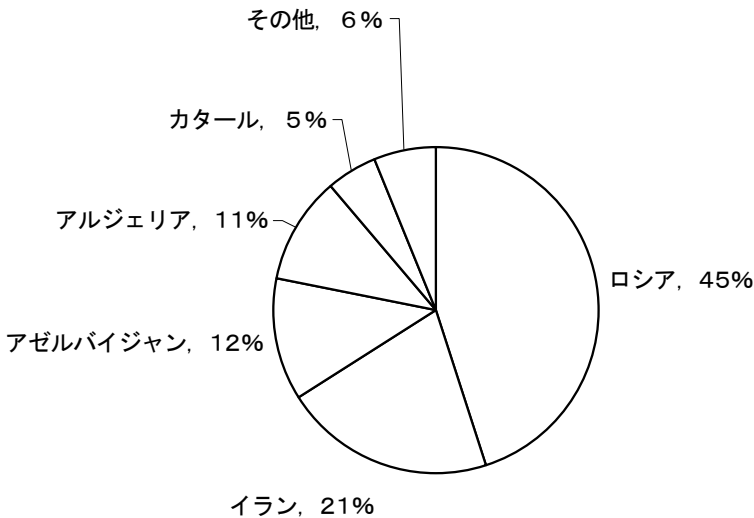
図5 トルコのエネルギー輸入依存度の推移

特に輸入依存度の高い原油と天然ガスの調達先を見てみよう。図6は2010年におけるトルコの原油輸入先構成を示している。2010年にはトルコは原油の42%をイランから、29%を旧ソ連(主にロシアおよびカザフスタン)から、10%をサウジアラビアから輸入している。イラクからの原油輸入も増加しつつあり、原油輸入全体に占めるイラクの割合は2006年ではわずか2%であったのに対し、2010年では12%と6倍強と増加した。天然ガスに関しては、1993年まではロシアからの輸入にほぼ100%依存していたが、その後徐々にロシアへの輸入依存度を低めるために、イランやアゼルバイジャンからのパイプライン経由のガス購入、アルジェリアおよびナイジェリアからの液化天然ガス購入を進めながら調達先の多様化が図られている。2010年にはロシアから45%、イランから21%、アゼルバイジャンから12%を輸入している(図7)。



(出所) International Energy Agency, *Oil Infomation*, 2011 年版より筆者作成。

図6 原油の輸入先 (2010 年)



(出所) British Petroleum, *BP Statistical Review of World Energy June 2011* より筆者作成。

図7 天然ガスの輸入先 (2010 年)

高いエネルギー輸入依存度は、エネルギー安全保障上の問題のみならず、経常収支赤字の原因ともなっている。経済成長にともなってエネルギー需要が増加すると、エネルギー輸入が必然的に増え、経常収支を圧迫する。さらにトルコの最大輸入品目は原油と天然ガスであり、これらのエネルギー価格の上昇にトルコ経済は大きな影響を受ける。2011 年では実際にエネルギー価格の上昇が輸入額を押し上げた結果、経常赤字拡大の要因となっている。

こうしたエネルギー事情を背景に、AKP 政権は再生可能エネルギー開発や省エネ対策、電力配給の効率化を進めると同時に原子力発電所建設に取り組んでいる¹⁾。

3. トルコにおける原発開発の歩み

3-1 1950 年代および 1960 年代

トルコは 1950 年代より原子力の平和利用に関心を示し、1960 年代から何度も原発導入を試みてきたが、これまで政治的経済的理由により挫折を繰り返してきた。現在 AKP 政権が進めている原発建設計画はトルコにおける 6 度目の試みである。

第 2 次世界大戦終結後、米ソ間の核開発競争が激化する中で当時のアイゼンハワー米大統領は 1953 年 12 月、ニューヨークで開催された国際連合総会で演説し、「平和のための原子力 (Atoms for Peace)」を訴え、国際的な原子力機関の設置を提唱した。1954 年 12 月の国連総会では、満場一致で原子力の平和利用決議案が採択され、国際原子力機関 (IAEA) を遅滞なく創設することが合意された。トルコのセリム・サルペル国連大使はこの総会で、「トル

¹⁾ 原発導入のもう一つの理由として、トルコが 2009 年に温室効果ガス削減を参加国に求める京都議定書に調印したこともあげられる。

コ政府は原子力エネルギーの平和利用に関心があるものの、そのための技術がトルコでは不足している。したがって、IAEA が創設されるまでの間は二国間協定に基づく支援をトルコは歓迎する。そのような協定は原子力に関する基盤が不足しているあらゆる国にとって大きな助けとなるだろう」と述べている (United Nations Department of Public Information, 1955, p. 22)。

トルコ政府はこれを機に原子力開発の導入を政策オプションとして考慮するようになる。当時米国のアイゼンハワー政権は原子力の平和利用を国際管理下で進めると同時に、西側同盟国と二国間協定を締結することで原子力開発協力を模索し、20 数ヶ国と米国の原子力委員会は協定交渉を続けていた。その中で最初に米国と原子力の民生利用協力協定を締結したのはトルコ (1955 年 7 月締結) であった (Hewlett & Holl, 1989, p. 236)²⁾。翌年にはトルコでは原子力研究の推進、原子力に関する啓蒙活動、および原子力施設の管理などを業務とする原子力エネルギー委員会 (Atom Enerjisi Komisyonu, AEK) が首相直属の組織として設置された。AEK はその後 1982 年にトルコ原子力エネルギー機構 (Türk Atom Enerjisi Kurumu, TAEK) へと改組され、AEK の業務を引き継いでいる。

1960 年代になるとトルコの原子力開発は研究用原子炉の建設という形で具体化する。1961 年、トルコ初となる原子力研究施設、チェクメジェ原子力研究訓練センター (CNTRC) がイスタンブール郊外に建設される。ここには水泳プール型研究用原子炉 (TR-1 研究炉) が米国の協力により 62 年に設置された³⁾。トルコと米国は 1959 年、ソ連を射程内に収める中距離弾道ミサイル

²⁾ 協定の原文は <<http://photos.state.gov/libraries/turkey/461177/pdf/T3320.pdf>> にて閲覧可能。

³⁾ 同原子炉は財政上の理由により 1977 年 9 月に廃炉となり、1982 年に TR-2 研究炉として再稼働されたが、1993 年 3 月には放射性物質コバルト-60 を含む冷却水が周辺の湖に流出する事故が発生している。また、1979 年には Triga Mark II 研究炉がイスタンブール工科大学で運転を開始している。トルコで現在稼働中の原子炉はこの 2 つの研究炉のみである。

（ジュピター・ミサイル）をトルコ国内に配備することで合意したが、この TR-1 研究炉の設置はジュピター・ミサイル受け入れに対する米国からの見返りだったと考えられている（Yarman, 1995, pp. 21-23）。67 年になるとトルコの首都アンカラにも原子力研究訓練センター（ANRTC）が設置され、原子力に関する研究が開始された。

1960 年代になり工業化が進むと、電力不足問題がトルコでも浮上する。水力や石炭火力だけでは急速に高まる電力需要を満たすことは難しいとの判断のもとに、トルコでは本格的に原子力発電の導入が求められることになった（Yarman, 1982, p. 313）。1965 年、電源資源計画省が IAEA の協力を得て 300MW の重水炉建設のための調査を実施し、原発建設に青信号が出される（Yarman, 1982, p. 313）。1967 年から 1970 年にかけて行われた実用化調査研究（feasibility study）の結果、1970 年には 400MW のカナダ型重水炉（CANDU 炉）が選定され、1977 年の運用開始を目指すことになる。しかし原発建設候補地選択の問題や 1971 年に発生した軍の政治介入を引き金とする政治混乱により計画は頓挫する。

3-2 1970 年代および 1980 年代

1973 年、AEK はより包括的な実用化調査、建設予定地選定、入札方式の精査を実施し、600MW の原発建設（運転開始目標は 1986 年）を決定する。そのための建設地探しが 1974 年から 1975 年にかけて行われ、地震の影響がトルコで最も少ないとして地中海沿岸のアククが候補地として決定される。76 年には AEK がアククにサイト・ライセンスを発行し、翌年入札準備が始まる。入札ではスウェーデンの ASEA-ATOM 社と STAL-LAVAL 社によるコンソーシアムが最高額を提示する。1980 年まで両社と契約交渉が続くが、1980 年にスウェーデン政府が借款保証を取り下げたことや、同年 9 月にトルコでは軍事クーデターが発生したことによる政治混乱により交渉は中止、原

発建設計画は再度頓挫した。

1970年代のトルコの原発建設計画において重要な役割を果たしたのはイスタンブール工科大学原子力エネルギー研究所の原子力研究者たちであった。また、原子力発電所の購入権限を有する原子力発電所局が AEK 内に設置されたことで、原発推進派の影響力が高まることになった。さらに当時のトルコではそれぞれの政治的立場を問わず主要政党は軒並み原子力の導入を支持しており、主要政党の支持と原発推進を司る部局の設置により、数の上では少数派であった原発推進の声が強く国政に反映されるようになっていったと考えられている (Yarman, 1982, pp. 314-315)。原発建設が政治争点となることはなく、反原発運動がようやく高まり出したのは 1970 年代末のことであった。

原発建設三度目の試みは 1980 年に始まる。地中海沿岸のアックユに加えて、黒海沿岸のシノップも第二の原発建設候補地に選定され、1983 年、AEK から改組された TAEK はアックユで 2 基、シノップで 2 基の原発建設を決定し、国際入札が行われる。応札の結果、カナダの AECL (アックユで 600MW の CANDU 炉を一基)、ドイツの KWU (アックユで 990MW の加圧水型軽水炉を一基)、米国の GE (シノップで 1,185MW の沸騰水型軽水炉を 1 基もしくは 2 基) が選定される。

しかしシノップの原発建設をめぐっては IAEA およびトルコ政府と協議を行った GE 側が、地震の可能性のあるシノップで原発を建設するには調査不足であり、現時点では安全性が確保できないとして早々に撤退を決定する (Kibaroglu, 1997, p. 36)。一方、アックユでの原発建設に関してはターンキー方式による原発納入で AECL と KWU は大枠で契約合意に至る。しかしトルコ側はその後新たに BOT (Build, Operate, Transfer) 方式での原発建設に方針を変更し、応札企業に 100%資金調達を求めたため交渉は難航し、KWU が 1984 年に撤退する。トルコとカナダは原子力協力協定を締結し、AECL との交渉を継続するものの、政府保証の有無や融資面での折り合いがつかず 1986

年に決裂した⁴⁾。

次にトルコ政府が原発開発のパートナーに選んだのはアルゼンチンであった。外国に依存しない原子力発電を追求していたアルゼンチンは、1980年代には建設コストを抑えた第四世代原子炉 CAREM の開発を行っており、資金面で原発導入が困難な発展途上国へ比較的安価な CAREM 原子炉の輸出を目指していた。アルゼンチン政府はアドルフォ・サラチョ元原子力エネルギー委員会委員長をトルコ大使に任命し、トルコに接近する（“Argentina to help,” 1988）。こうして 1988 年 5 月、両政府は原子力協力協定を締結し、アルゼンチンがトルコの原発開発を支援することとなった。アルゼンチン側は 380MW の加圧水型原子炉（Argos）の建設に関する事前調査を原発候補地のアックユで実施することになり、また、トルコへのフロントエンド核燃料サイクル技術支援も合意された（Kessler, 1988）。さらにトルコはアルゼンチンで開発中の革新的小型原子炉 CAREM-25 をアンカラに建設することにも関心を示している。1989 年 4 月には TAEK のアッティラ・オズメン委員長がアルゼンチンを訪問し、トルコはアルゼンチンを模範に原子力技術などの諸分野での自立化を目指したいとの立場を明らかにした（Kessler, 1989）。

1990 年 9 月にはトルコのエネルギー天然資源相がアルゼンチンを訪問し原発協力についてアルゼンチン側と協議、10 月にはトルコとアルゼンチンは CAREM-25 原子炉建設に向けて共同企業体を設立し、同原子炉を 1991 年から 92 年の間に建設することで合意した（BBC, 1990b）。アルゼンチンがトルコに原子力技術とノウハウを提供し、トルコが資金援助をすることも取り決

⁴⁾ 天然ウラン資源が豊かなカナダが開発した CANDU 炉は、特にトルコにとっても魅力的な重水炉であった。当時のネジャト・アイベルス TAEK 委員長は、「カナダの重水炉ではトルコに豊富に存在する天然ウランを燃料として用いることができる。そのためカナダの重水炉がトルコにとって最もふさわしい原子炉だ」と述べている（“TAEK Başkanı,” 1984）。

められた(BBC, 1990a; BBC, 1990b)。長期的な目標としては、両国の共同事業として発展途上国への CAREM-25 原子炉の輸出振興が掲げられており、トルコのトゥルグット・オザル首相とアルゼンチンのカルロス・メネム大統領らの強い働きかけがあったとされる(Kibaroglu, 1997, p. 37)。

こうして順調に原発協力が進展したかに見えたアルゼンチンとの交渉であったが、トルコ・アルゼンチンからパキスタンへの核技術の流出を恐れる欧米諸国からの圧力によりその後中止に追い込まれる(4-2で詳述)。

3-3 1990年代

1992年、エネルギー天然資源省は2010年までに新たなエネルギー源の導入がない限りトルコはエネルギー危機に直面するとの報告書をまとめ、原発建設計画が再度浮上する。1993年には、科学技術高等審議会も原発開発を優先すべき国家計画として提示する。これに従いトルコ発送電公社(TEAS)は原発導入に向けた国際入札の準備を開始し、1995年に韓国のKAERIを入札手続きに関するコンサルタントとして選択する。1997年には入札が行われAECL、NPI(Nuclear Power International)、およびWH(Westinghouse)がそれぞれ率いる3つのコンソーシアムが応札した。

しかしその後の応札評価は進まず、落札企業の発表は数回延期されることになる。1996年から1999年のトルコでは、イスラム政権に対する軍事介入(1997年2月)や不安定な連立政権が続いていた。1999年8月にはトルコ北西部でマグニチュード7.4のマルマラ大地震が発生し、1万7千人以上が死亡、4万4千人が負傷する。さらに11月にもデュズジェ地震(マグニチュード7.2)が発生し、800名以上が死亡した⁵⁾。こうして入札結果の発表が遅々として

⁵⁾ 地震後、原発計画に対する疑問の声や反対運動が噴出するものの、地震直後もトルコ政府は「アックユ原発計画に変更はない」との立場を表明している(Hibbs, 1999)。

進まない中、入札企業の中からも苛立ちの声が聞こえるようになる。

また、悪化するトルコ経済も原発計画に追い打ちをかけた。当時のトルコは対 GNP 比 55% という巨額の対外債務と高インフレを抱え、経済は失速、2000 年には国際通貨基金（IMF）の経済改革プログラムを受け入れる。IMF はトルコ政府に対外債務の削減を求め、トルコ財務庁も少なくとも 2003 年までは原発計画に対し政府保証は不可能だとの判断を下す。こうしてトルコ政府は 2000 年 7 月 25 日、アックユの原発建設計画凍結を閣議決定し、トルコの財政状況が改善されるまでは天然ガスや水力エネルギーによって電力を賄うと発表した（Hibbs, MacLachlan, & Silver, 2000）。

3-4 AKP 政権における原発建設計画

以上見てきたように、トルコは 1950 年代に原子力エネルギー開発に向けた米国との協定に調印し、研究インフラを立ち上げ、その後数度にわたり原発導入を試みてきた。しかしこうした計画は財政上の問題と不安定な国内政治状況といった要因によってことごとく失敗に終わっている。

その後トルコでは AKP が 2002 年総選挙で第一党となり、単独政権を樹立、安定した政治運営を行うとともに経済の立て直しに成功した。IMF 主導の経済立て直しプログラムも功を奏し、2002 年には通貨危機から回復、2004 年には 1990 年代に 100% に達したインフレ率も一桁台へ収束、2009 年の国際金融危機までの数年間トルコ経済は順調に成長を続けていく。

こうして AKP 政権は改めて原発導入を目指すことを決定し、2006 年にはヒルミ・ギュレル・エネルギー天然資源相が訪米して原発建設に関して米国と協議した。2006 年の政府発表によれば、2007 年から地中海沿岸のアックユと黒海沿岸のシノップで原発を順次建設し総出力 4,500MW を確保すること

が目指された⁶⁾。2007年11月、「原子力発電所の建設・運転・売電に関する法案」が国会で成立した。この法案は、新規原子力発電所の運転開始から15年間、配電認可を持つすべての電力会社に原発による電力を一定量購入することを義務付けている。これにより原発運転者および出資者には一定額の資金回収が保証されることになった。

2008年9月にはアックユ原子力発電所建設に向けた国際入札が行われ、ロシアのアトムストロイエクスポルト(ASE)とトルコ企業によるコンソーシアムだけが応札し、原子力発電所4基(総出力4,800MW)の建設契約を獲得した。しかし電力料金をめぐるトルコ側との交渉が難航した上に、入札法では一社だけの入札で事業を進めることは違法だとするNGOの訴えを受けて国家評議会(最高行政裁判所)が入札の無効を裁定したため、入札は中止された。

しかしトルコとロシアは2010年1月に改めてアックユ原発建設について政府間協議を開始し、5月に合意に至り政府間協定文書を締結、ロシアは加圧水型原子炉4基(総出力4,800MW)を建設することとなった(総工費およそ200億ドル)。この原発建設ではBOO(Build, Own, Operate)方式が採用され、ロシア(ROSATOM)が発電所の建設、運転、維持・管理を行い、売電によってその費用を回収する。BOO方式の場合、トルコ側は原発運営リスクと投資費用を負担しなくても済む上、原発の建設運営経験のないトルコにとって、ロシアが建設から最終的な廃炉までのすべての管理運営に責任を持つというメリットもある。ロシア側には発電所を長期にわたり所有・運営できるために原発運用上の効率性を高めることができるという利点がある。

⁶⁾ トルコ政府は黒海に面するブルガリア国境からわずか5キロの位置にあるイイネアダ(İğneada)にも3カ所目となる原発建設を検討している(“Town near Bulgaria,” 2011; “Turkey powers through,” 2011)。

トルコ政府は黒海沿岸のシノップでも更に原発建設計画を進めている。当初は韓国の KEPCO が韓国型原子炉（APR1400）4 基（総出力 5,600MW）を提案し 2010 年 3 月にトルコ側と受注交渉を始めたが、2010 年 11 月に打ち切られる。交渉がまとまらなかった最大の理由は、電力販売価格に関する見解の差が埋まらなかったためである（中央日報、2010 年）。トルコはシノップ原発建設計画にプロジェクトファイナンス（PF）方式の導入を決めていた。原発建設にあたっては両国が事業費の 30%を直接投資し、残りの 70%は国際金融市場から借入れ、建設された原発が生産する電気を販売することで受注企業は負債を返すことになる。したがって電力販売価格は国内資金力が不足する韓国にとって最大の交渉課題であったが、原発の収益性を高めるために電力販売単価の上乗せを求めた韓国と、電力価格を少しでも抑えたいトルコの意見が折り合わず交渉は中断された。また、トルコ側は原発建設資金の低利調達を求めていたが、国内の金融市場からの資金調達は韓国には難しく、韓国の資金力不足も交渉中断の要因となった。

韓国との交渉を凍結したトルコは、2010 年 11 月に日本に独占交渉権を与え交渉を開始する。韓国政府が資金面での問題でトルコとの交渉に失敗したことを受け、日本政府は民間金融機関による海外融資への公的保証や為替リスクの引き受け強化を決定し、トルコへの原発輸出を支援する。そして東京電力と東芝が交渉参加の意向を示したが、翌年 3 月の東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて東京電力が交渉から撤退、菅直人首相の「脱原発依存」宣言により日本の原発政策も不透明感を増し、交渉は停滞した。同年 7 月には両国政府は改めて協議継続で合意したが、2012 年 5 月、来日したニハット・エルギン科学産業技術相はシノップ計画について「どこに発注するのかの結論は全く出ていない」と日本のメディアに答え、原発建設に関する日本の独占交渉権はすでに失われているとの認識を示した（宮野、2012 年）。本稿の執筆時点（2012 年 5 月）では、トルコ政府はシノップ原発計画について、

日本、韓国、中国、そしてカナダと受注協議を行っており、交渉の行方は依然はっきりとはしていない。

4. 原発計画に対する批判と核拡散への懸念

4-1 反原発運動と国内世論

トルコの原発建設予定地、特に1970年代から原発計画が何度も導入・再導入されてきたアックユとその周辺地域ではこれまで様々な形で反原発運動が行われてきた。1976年にアックユが正式に原発建設予定地に選定されると、地元住民たちは多くの住民集会を開き、原発導入が農業や畜産業といった地元経済に及ぼす悪影響に懸念を表明する。ただし1970年代末の運動は全国的な広がりを持たず、もっぱら地元住民による散発的な反対運動にとどまっている。

1990年代になるとアックユの反原発運動は新たな展開を迎える。トルコにも欧米の環境運動が広がり始め、環境問題に関する著作物もトルコ語に翻訳されるようになる。グリーンピースも1990年代にトルコ国内で様々な活動を開始し、トルコと諸外国の環境運動との間にネットワークが構築されるようになる。トルコ国内からも環境問題に関わる市民団体や社会運動組織が立ち上がり、環境運動活動家らは1988年にトルコで初めての緑の党を結成、アックユでの反原発運動を支援する⁷⁾。特に法律家らが結成した環境団体(The Izmir Environmentalist Lawyers Group)はアックユの反原発運動に対する法的支援を行い、1996年には十分な環境アセスメントが行われていないとして原

⁷⁾ ただし一度も国会で議席を獲得することなく、緑の党は1994年には憲法裁判所の命令により解党させられる。その後2008年には再び環境運動家らが緑の党を結成し、反原発を掲げて抗議運動を展開している(www.yesiller.org)。

発入札の取り消しを求めてアダナ行政裁判所に告訴した。さらに労働組合や職業団体、NGOなどがアックユ反原発プラットフォームを1993年に立ち上げ、原発計画中止を求めて抗議デモや政治集会、署名活動などを展開し、原発の危険性を訴えた（Çiğdem, 2005 p. 76）⁸⁾。1994年から2000年までの間には、毎年8月6日から9日まで、広島・長崎への原爆投下に合わせてアックユ近郊で反原発集会も開催している。さらに核戦争防止国際医師会議（International Physicians for the Prevention of Nuclear War）もアックユの運動を支援し、外国企業に対してトルコへの原発輸出を断念するよう訴えた（Kadirbeyoğlu, 2005, p. 107）。こうしたアックユでの反原発運動は、トルコ政府が2000年7月に財政難により計画凍結を発表するまで継続された。

AKP政権が原発導入を決定して以来、原発候補地となったアックユとシノップでは地元住民による建設反対運動が続けられ、首都アンカラでは国会前やエネルギー天然資源省前でグリーンピースなどによるデモ活動が度々発生している。2006年には第二の原発建設候補地であるシノップで数千人が抗議集会に参加した。しかしこうした反原発運動は政府の原発政策を揺るがすほどの運動にはなっていない。タネル・ユルドゥズ・エネルギー天然資源相は

⁸⁾ トルコの黒海地方に放射能汚染をもたらした1986年のチェルノブイリ原発事故はトルコ国民の原発に対する関心を高め、反原発運動が拡大する契機となった。チェルノブイリ事故がトルコにもたらした放射能汚染と健康被害について、トルコのTAEKおよび国会に設置された調査委員会は、チェルノブイリ原発から放出された放射性物質による国民の健康への直接的な影響はなかったと報告している（Özemre, Bayülken & Gençay, 2000, p. 44）。しかし一方では白血病や癌疾患が黒海沿岸でその後増加したとする医師・研究者との間で論争が続いている。また、チェルノブイリ事故により黒海地方で生産される茶葉やピスタチオが放射性物質に汚染されたことが確認されているが、TAEKの元委員長らがまとめた『トルコの「原子力エネルギー問題」に関する50の質問』では、「トルコの茶葉やピスタチオが汚染された」という言説は、海外市場でトルコの茶葉およびピスタチオ生産者と競合する欧州の生産者等によるプロパガンダであり、原発に反対する一部のトルコメディアもこれ無批判に受け入れたと断じている（Özemre, Bayülken & Gençay, 2000, pp. 45-46）。

2009年12月にグリーンピース・トルコ本部を訪問しメンバーらと会談、そこで「あなたは原発とともに生きていくのか」と書かれたTシャツを贈られ、「わたしはそのつもりだ」と返答し、反原発の声を聞くとはしながらも原発導入を進める政府の決断は変わらないとの認識を示している(“Tea for some Turkish activists,” 2010)。

AKP政権のこうした原発計画に対する意気込みは、必ずしもトルコ世論の支持を受けているわけではない。トルコの国民の原発に対する意識調査は、国内に稼働中の原発がないことからほとんど実施されていない。しかしながら、2007年7月から8月にかけてボアジッチ大学経済学部の研究者らがトルコ主要都市の2,422世帯を対象に行った環境意識に関する世論調査からは、トルコ国民の多くが再生可能エネルギーへの投資拡大を支持する一方で、原子力エネルギーへの投資については批判的であることが確認できる(Akyazi, Adaman, Özkaynak, & Zenginobuz, 2012)。この調査ではどのエネルギー分野へ国は投資をするべきか、そしてどのエネルギー分野への投資を国は控えるべきかという質問がなされている。面接調査の結果、およそ70%の人々は太陽光や風力といった再生可能エネルギーへの投資を支持した一方、原子力エネルギーへの投資を支持した人はわずかに7%、反対とした人は62%であった。

2011年3月の東京電力福島第一原発事故は日本国内だけではなく諸外国における人々の原発に対する態度にも影響を与えているが、2011年5月にフランスの市場調査会社IPSOS(2011)がトルコでおよそ500人を対象に実施した世論調査では、原発建設に「強く反対する」とした人の割合は56%に、「やや反対」は15%に上った⁹⁾。2011年7月にリサーチ会社GlobeScan(2011)が英国BBCの委託を受けて1000人を対象にトルコの主要都市で実施した世

⁹⁾ 一方「強く賛成」は11%、「ある程度賛成」は18%であった。

論調査では、原発を建設すべきだとした回答者の割合は 21%にとどまった。では、反原発の立場は福島第一原発事故によるものなのだろうか、それとも事故発生以前から人々が抱いていた立場なのだろうか。IPSOS（2011）の調査はこの点についても質問しており、トルコで原発に反対と答えた人々のうち 25%が原発事故以降に反対するようになったと回答している。一方で 71%の人々は事故以前から原発には反対だったとしており、福島第一原発事故の影響はトルコでは限定的であったことが垣間見える。

4-2 拡散への懸念

本稿ではこれまで国内の財政的政治的要因から原発計画の度重なる中断を説明してきたが、核拡散防止を求める諸外国からのトルコに対する国際的圧力はトルコの原発建設を左右する国際的要因だったと考えられる（Kibaroglu, 1997）。特に 1980 年代から 1990 年代にかけてはトルコからパキスタンへの、2000 年以降ではトルコからイランへの核拡散問題が持ち上がっている。

トルコの原発計画に核拡散の懸念が浮上したのはトルコとパキスタンの関係が強化された 1980 年代初頭である。当時のパキスタンでは 1974 年に初の核実験を行ったインドに対抗するために核開発が進行しており、パキスタンへの核拡散が国際問題となっていた。トルコとパキスタンは同じムスリム国として伝統的に友好関係にあったが、1980 年軍事クーデターを主導しその後大統領に就任したトルコのケナン・エヴレン大統領と、同じくクーデターで政権を握ったパキスタンのムハンマド・ジア＝ウル＝ハク大統領は度々両国を訪問し、両国関係がこの時期さらに強化されている。

こうした中、1981 年 6 月、米国国務省はトルコの企業数社がウラン濃縮に利用可能な米国製の周波数変換器（インバータ）をヨーロッパから調達し、それを核兵器開発を進めているパキスタンに輸出していることを突き止め、トルコ政府に貿易取引を取り締まるよう要求した（Foreign Broadcast

Information Service, 1987; “Turkey warned by U.S.,” 1981)。また、トルコとパキスタンは、トルコがパキスタンへこうした部品を提供する見返りに、パキスタンが核技術をとルコに供与することで水面下で合意したとも報じられ、トルコ外務省が否定する事態となった (Schweid, 1981)。当時のレーガン政権はトルコへの経済援助削減をほのめかしながらこうした企業活動の取り締まりを求めたが、トルコ政府は民間企業の貿易活動に対して政府が強く規制することができない上に、周波数変換器は繊維産業界で広く使用されているためにその取り締まりも難しいと対応している (Willis, 1981)。また、周波数変換器は核拡散防止条約 (NPT) の輸出規制対象品目には当たらないとの認識をとルコ政府は示し (“Turkey says it will,” 1981)、その後もトルコからパキスタンへの核拡散の懸念は完全には解消されなかった。インドが核実験を行った直後の 1998 年 6 月にも、パキスタンのナワズ・シャリフ首相がトルコのスレイマン・デミレル大統領に核兵器開発での協力を持ちかけたと報じられ、再びパキスタンとの問題が浮上している (“Turkey denies having,” 1998; Thompson, 1998)。

トルコが 1980 年代末から 1990 年代初頭にかけてアルゼンチンと原子力協力を進めた際にも、アルゼンチンの核技術がトルコを経由してパキスタンに拡散するとの憶測が広がると同時に、トルコがアルゼンチンから極秘に核兵器開発に利用可能な核技術の取引をするのではとの懸念が持ち上がった (BBC, 1988)。アルゼンチンは欧米諸国に依存しない原発開発を推進するとともに、長年「核疑惑国」とみなされていたため、両国の接近に米国を始めとする諸外国は神経を尖らせることとなった。

両国が導入を目指していた CAREM 原子炉は出力が 25MWe と電源としては発電力が小さい。アルゼンチン政府は、CAREM 炉は局地的電源や海水の淡水化熱源としても使えるとの立場からその開発を進めていたが、トルコのヤルチュン・サナラン TAEK 委員長は、「CAREM-25 は発電のためには小さ

すぎ、研究炉としては大きすぎるが、プルトニウム生産には非常に適している」と述べ、CAREM の取引には核拡散の懸念がついて回ると述べている（Kibaroglu, 1997, p. 38）。そして TAEK は、諸外国からの核拡散に対する懸念を無視してアルゼンチンとの原発開発を推し進めた場合、トルコが将来より大きな原発を導入する際の障害になりかねないとして共同開発中止を決定する（Kibaroglu, 1997, p. 37）¹⁰⁾。

2003 年 9 月、アラブ首長国連邦のドバイからリビアに向かっていた BBC China 号にイタリア当局の査察が入り、船内から核兵器用ウラン濃縮に使われる遠心分離機の部品が数千点押収された。この事件からはリビアがパキスタンの核技術者、アブドゥル・カディール・カーン博士の核取引ネットワークを通じて核関連物質や遠心分離機の調達を行なっていたことが明るみに出ることとなり、その後のリビアの大量破壊兵器開発の放棄につながったと言われている。BBC China 号から押収された積荷の中にはトルコの企業（Elektronik Kontrol Aletleri, EKA）からリビアに輸出された周波数変換器や遠心分離器のモーターなどが発見されており、カーン・ネットワークへのトルコ企業の関与が発覚した（Fidler & Huband, 2004）。EKA の経営者はこうした機材がリビアの核兵器製造に使われるとは認知していなかったとして関与を否定したが（Fidler, 2004）、後に米国務省は EKA およびその経営者をカーン博士の核密売に関与したとして米国政府の制裁対象に指定した。

2005 年には米国の CIA とトルコの諜報機関により、イタリアからイランに向けてウラン濃縮に転用可能なアルミニウム合金棒 3.2 トンを積んだトラッ

¹⁰⁾ また、トルコとキプロス問題やユーゲ海上の領有権問題を抱えているギリシャも 1990 年代にトルコの原発導入に懸念を示している。Dokos（1995, p. 207）によれば、ギリシャでもトルコとパキスタンの核開発に関する密約や、トルコが旧ソ連のイスラム諸国から核兵器製造に関する技術を導入し、核技術者をリクルートしようとしているとの懸念が持ち上がっている。

クがトルコで発見された (Şener, 2006)。これをきっかけに、イラン国籍のミラド・ジャファリがトルコの企業を最終需要者と偽装して弾道ミサイルやウラン濃縮に転用可能な様々な金属材などを欧米企業から調達し、イランへ密輸していたことが判明した。2010年、米国司法当局はジャファリをイランの弾道ミサイル開発に使われる金属材などの不正輸出に関与したとして告訴した (Hsu, 2011; Stricker, 2011)。また、米国財務省はジャファリの密輸ネットワークにはトルコ人ビジネスマン2名も関与していたと判断している。

その後トルコ政府は核関連技術の拡散防止策を強化し、2005年には米国が2003年に提唱した「拡散に対する安全保障構想 (Proliferation Security Initiative)」への参加を決めた。これを受けてブッシュ政権は2008年、トルコからの核拡散の懸念は解消されたとしてトルコとの原子力協力協定法案を議会に提出し、同協定は同年6月に批准された¹¹⁾。ブッシュ政権がトルコとの原子力協定の議会提出を決定した背後には、原子力計画が停滞した場合にはトルコがさらにエネルギー供給先としてイランへの依存をさらに強めかねないという認識も働いたといわれている (Barkey, 2009, p. 77-78)。

4-3 トルコにとってのイラン問題

前節までで論じたように、トルコの原子力開発計画は不安定な政治状況と財政難という国内要因、そして諸外国からの核拡散への懸念という国際要因

¹¹⁾ クリントン政権時代、米国はトルコと2000年7月に原子力協力協定に署名したが、その後のこうしたトルコ企業による核拡散活動への関与が露見したため2008年まで協定の議会提出が見送られていた。なおトルコは米国の他にフランス(2011年批准)、ロシア(2011年批准)、ドイツ(1998年署名) アルゼンチン(1992年批准)、カナダ(1986年批准)、韓国(1999年批准)、ヨルダン(2011年署名)、中国(2012年署名)とも原子力協定を交わしている。日本外務省は2012年3月にトルコとの原子力協定の締結で実質合意したと発表した。

により何度も頓挫してきた。しかし AKP 政権発足後、トルコ政治は安定し、経済的にも飛躍を遂げた。核拡散問題についても米国議会は解消されたと判断し二国間原子力協力協定を批准した。したがって、これまでトルコ原発計画を阻害してきた諸要因は概ね除去されたといえるであろう。

しかしイランの核開発疑惑が新たな問題を生じさせている。すなわち、イランの核開発によりトルコも核兵器保有に将来踏み切るのではないかという「トルコの核武装論」の台頭である。イランの核開発を原因とする「トルコの核武装論」は、昨今ではイランの核開発問題の深刻性を訴える欧米の論調の中ではいわば常套句のように繰り返されており、トルコ政府を苛立たせている（Kemal, 2012; Ülgen, 2010, p. 9）。こうしたトルコの核武装の懸念は 2008 年 2 月に開催された米国上院外交委員会でも取り上げられ、イランの核開発がサウジアラビア、エジプト、そしてトルコの核化を連鎖的に引き起こす可能性とその予防策が議論されている（“Chain Reaction,” 2008）。トルコの「核武装シナリオ」に関する研究も近年多数発表されている。例えば Barkey（2009）、Fuerth（2004）、Lesser（2005）、Udum（2010）、Varnum（2010）は「イランが核保有した場合、トルコはどのような条件下で核オプション選択するのか」という問いに答えているが、どの研究者も現時点でトルコの核武装は考えにくいと結論付けている。

トルコ国内において「核武装論」は限定的ながらも存在する。ここでは国内世論と政府の公式な立場について分けて考える必要がある。まず国内世論に目を向けると、2012 年 2 月から 3 月にかけてトルコの主要都市で行われた世論調査（EDAM, 2012）では、「核武装したイランからの脅威に対して、トルコは核武装すべきか、もしくは NATO の核の傘に頼るべきか」¹²⁾との問い

¹²⁾ NATO 加盟国であるトルコには米国の戦術核兵器がおおよそ 90 発が配備されている。

に対し、約54%の回答者が「NATOの核の傘は核武装したイランの脅威に対抗するためには不十分である。トルコは独自の核兵器を開発すべきだ」との選択肢を選んでいる。「トルコはいかなる場合においても核開発をすべきではない」と答えた人の割合は35%、「NATOの核の傘で十分である」とした人の割合は8%であった。この調査では、「イランが核武装をしてトルコの脅威となったとしたら」という条件をつけた上で核武装の是非が問われており、トルコ世論が必ずしも速やかなトルコの核武装を求めているわけではない。また、イランに対抗するために核武装すべきとした人は、「NATOの核の傘」が不十分であるとの認識のもとに核オプションに賛成していることにも留意すべきであろう。

トルコの研究者やジャーナリスト、元外交官や軍出身者の中にトルコの核武装論を主張する人々がいないわけではない。例えば極右政党である民族主義者行動党に近いウミト・オズダー元ガージ大学政治学部教授は、核を保有するイランがトルコの兄弟国アゼルバイジャンで影響力を増大させるのを防ぐためにトルコも核保有をすべきだと主張している(Kibaroglu & Caglar, 2008, p. 71)。トルコの主要紙のひとつであるMilliyetのコラムニストであるドアン・ヘペルは、中東でのトルコの外交的影響力を強め、トルコ国民としての矜持を持つために核保有は必須になると述べている(Kibaroglu & Caglar, 2008, p. 71)。こうした主張はトルコの核武装論の根拠としてみなされかねないが、これは政策論というよりもむしろ核兵器に国の威信や「大国の仲間入り」を見出す感情的ナショナリズムの発露だと見るべきだろう(Kibaroglu & Caglar, 2008, p. 72)。

他方、トルコ政府はこれまで一貫して大量破壊兵器と核兵器不拡散へのコミットメントを維持している(Udum, 2007)。トルコはIAEAに1957年に加盟し、NPT条約には1969年に署名、1979年に批准している。また、1999年には包括的核実験禁止条約(Comprehensive Test Ban Treaty)に、2001年には

IAEA 保障措置の拡充を目的とする追加議定書 (Additional Protocol) を締結している。さらに原子力関連技術などの輸出管理強化により核拡散を予防するための原子力供給国グループ (Nuclear Suppliers Group) やザンガー委員会 (Zangger Committee) にもトルコは加盟している。

トルコにとってイランの核問題が重要なのは、イランの核がトルコに核保有を含む大きな安全保障政策の転換を直ちに迫るからではない。トルコがイランの核問題に関与する理由は、NPT 条約第 4 条で非核兵器国を含むすべての条約締結国に認められた平和的原子力利用の権利を守るためである。トルコ政府はこの権利を「国家主権の一部」とであると解釈し非常に重要視している。トルコはイランの核兵器保有には明確に反対するものの、イランの平和的原子力利用に限り認める立場を維持している。そこにはイランの核問題を原因（もしくは言い訳）にして、核保有国が NPT 体制を長年支えてきた非核保有国の平和的原子力利用の権利を今後制限しかねないというトルコの問題意識を指摘できる。

現在、核拡散の防止を目的として核分裂性物質の生産を可能にするウラン濃縮や使用済み核燃料の再処理を行う権限を、一部の NPT 締約国のみに限定する提言や IAEA による核燃料バンク構想が国際社会では議論されている¹³⁾。こうした国際社会の流れに対し、トルコ政府は原子力の平和的利用の権利がイラン問題によって制限されることのないように繰り返し国際社会で訴えている (Stein, 2012)。現在のところトルコは公式には核燃料サイクルの導入を検討していないが、トルコは将来の原発事業の大規模化に備え、核燃料サイクルを独自に構築する権利を固持したい考えだ (Ülgen, 2011, pp. 151-157)。

トルコの原発計画の根本には、エネルギー安全保障分野において諸外国へ

¹³⁾ 核燃料バンクとは、核不拡散を目的として、原発新興国に対しウラン濃縮や再処理技術の制限を課す代わりに、IAEA が低濃縮ウラン燃料の安定供給を保証する構想。

の依存から脱却するという目標がある。しかし原発を建設したとしても核燃料をロシアなどから輸入し続けることになれば、結局エネルギーの海外依存は続くことになる。このためトルコ政府は国内に比較的豊富に存在する天然ウランの採掘に本腰を入れ始めており、将来的にはトルコで低濃縮ウラン燃料の製造が始まる可能性もあるとの見方もある(Altunsoy, 2010)¹⁴⁾。また、2008年にはトルコ国内にウラン濃縮施設を構築し、低濃縮ウラン燃料を必要とする中東諸国に供給する構想も政府内で検討されていると報じられた(Sağlam, 2008)。ただし、トルコがウラン濃縮や使用済み核燃料の再処理にまで本格的に着手することになれば、たとえそれが民生用であったとしても、当然トルコに対する核拡散の懸念が持ち上がることは確かであり、トルコの原子力開発にも影響を及ぼすこととなるだろう¹⁵⁾。

5. おわりに

本稿では、トルコの原発導入へのおよそ60年に渡る歩みを振り返りながら、原発建設計画を左右する国内的国際的要因を検討してきた。度重なる軍事介入や財政難といった問題は、1960年代から2000年代初頭にかけては原発導

¹⁴⁾ トルコのウラン埋蔵量はおよそ9,200トンと見積もられており、今後トルコが原発を運営する上でこの埋蔵量が十分な量であるかをめぐり意見がわかれている。30年から50年はトルコ国内のウランで十分だとする声が政府内にある一方で、その採算性に疑問の声が出ている。(Fitzpartrick, 2008, p. 66)。そのため、TAEKや資源調査探査局(Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü)は新たなウラン鉱の調査を継続している。また、トルコ国内にはトリウムが比較的豊富に存在するため(推定埋蔵量38万トン)、代替核燃料としてのトリウムの研究も国内の研究所で進められている(Fitzpartrick, 2008, p. 66)。

¹⁵⁾ これまで何度かAKP政権の閣僚からトルコも今後民生用ウラン濃縮に着手するとの発言が出たことがある。2010年にはレジェップ・タイイップ・エルドアン首相が南アフリカ副大統領との共同記者会見で「平和利用のためのウラン濃縮はすべての国の権利であり、トルコにもその権利はある」と述べている(“Uranyum İran’ın,” 2010)。

入失敗の最大の要因である。また、1980年代以降ではトルコからパキスタンやイランなどへの核拡散問題が持ち上がり、トルコ政府は国際社会から対応を迫られることとなった。

2006年からAKP政権は改めてトルコのエネルギー自給率向上を目指して原発建設計画を進めている。トルコの原発計画にブレーキをかける要因として、1990年代からトルコで広がりを見せる環境運動や反原発運動といった国内要因、そしてイランの核開発問題を発端とする核拡散への懸念という国際要因が指摘できるものの、長期単独政権下での安定した政治運営と躍進するトルコ経済により、これまでの原発計画を阻害してきた政治的経済的要因は取り除かれた。過去の政権に比べてAKP政権には原発導入への強い決意がある上に、首相と外務省、エネルギー天然資源省などの関連省庁の間には原発建設が最重要課題の一つであるとの一致した認識がある。また、原発輸出を多くの国々が新たな輸出戦略として採用する中、トルコは原発輸出先として重要なマーケットとなっている。現在は日本を含む数ヶ国がアックユにおける原発建設に関して競いあうようにトルコと交渉を続けており、トルコは交渉上有利な立場にある。こうしたことから、今後も原発建設計画を円滑に進めるために、トルコはNPT体制下で認められている平和的原子力利用の権利に制限が加えられることにならないよう外交努力を続けるだろう。

引用・参考文献

<日本語文献>

- 中央日報（2010）「日本に傾いたトルコ原発…結局は資金力」 12月27日
<<http://japanese.joins.com/article/105/136105.html>> （2012年4月15日アクセス）
夏目美詠子（2006）「トルコ 急浮上する代替エネルギー問題」 『ジェトロセンサー』7月号, 60-61頁。
宮野弘之（2012）「トルコの原発建設 日本の優先権白紙に 科学産業相、韓国や中国・カナダも候補」 『フジサンケイビジネスアイ』（5月12日）
<<http://www.sankeibiz.jp/business/news/120512/bsc1205120501004-n1.htm>> （2012

年4月15日アクセス)

<外国語文献>

- Adem, Ç. (2005). Non-state actors and environmentalism. In F. Adaman & M. Arsel (Eds.), *Environmentalism in Turkey: Between democracy and development?* (pp. 71-86). Aldershot, Hants, England: Ashgate.
- Akcay, B. (2009). The case of nuclear energy in Turkey: From Chernobyl to Akkuyu nuclear power plant. *Energy Sources, Part B, Economics, Planning & Policy*, 4, 347-355.
- Akyazı, P. E., Adaman, F., Özkaynak, B. & Zenginobuz, Ü. (2012). *Citizens' preferences on nuclear & renewable energy sources: Evidence from Turkey* (Boğaziçi University Institute of Social Sciences Working Paper Series, EC2012-01). Retrieved April 10, 2012, from the Boğaziçi University Web site: www.econ.boun.edu.tr/content/wp/EC2012_01.pdf
- Altunsoy, İ. (2010, December 6). Nükleerde imza atıldı, MTA 20 yıl sonra uranyum aramaya çıkıyor. *Zaman*. Retrieved May 10, 2012, from www.zaman.com.tr/haber.do?haberno=1061409
- Argentina to help acquire 'nuclear technology'. (1988, June 21). *Nuclear Developments*, 39.
- Barkey, H. J. (2009). Turkey's perspectives on nuclear weapons and disarmament. In B. Blechman (Ed.), *Unblocking the road to zero: Brazil, Japan, Turkey* (pp. 67-81). Washington, DC: The Henry L. Stimson Center.
- BBC. (1988, May 17). Turkey: Spokesman denies reports on nuclear-co-operation with Argentina and Pakistan. *BBC Summary of World Broadcasts*.
- BBC. (1990a, October 30). Argentina: Agreement in principle with Turkey to build two nuclear reactors. *BBC Summary of World Broadcasts*.
- BBC. (1990b, November 6). Turkey: Joint company formed with Argentina firm to sell nuclear reactors. *BBC Summary of World Broadcasts*.
- British Petroleum. (2011). *BP statistical review of world energy June 2011*. London: Author.
- Chain reaction: Avoiding a nuclear arms race in the Middle East, report to the Committee on Foreign Relations*, U.S. Senate, 110th Cong., (S. Prt. 110-34). (2003). Retrieved March 1, 2012, from <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CPRT-110SPRT39674/pdf/CPRT-110SPRT39674.pdf>
- Dokos, T. (1995). Greece. In H. Müller (Ed.), *Nuclear export controls in Europe* (pp. 207-217). Brussels: European Interuniversity Press.
- EDAM, the Centre for Economics and Foreign Policy Studies. (2012). Conditional

- support for nuclear armament. Retrieved May 1, 2012, from [http:// edam.org.tr/document/Edam2012Survey1.pdf](http://edam.org.tr/document/Edam2012Survey1.pdf)
- Fidler, S. (2004, June 11). Turkish businessman denies nuclear goods claim. *Financial Times*, p. 10.
- Fidler, S. & Huband, M. (2004, June 10). Turks and South Africans ‘helped Lybia’s secret nuclear arms project.’ *Financial Times*, p. 11.
- Fitzpartrick, M. (2008). Turkey: Power-balance concerns. In *Nuclear programmes in the Middle East: In the shadow of Iran* (pp. 61-72). London: The International Institute for Strategic Studies.
- Foreign Broadcast Information Service. (1987, March 20). *Worldwide report: Nuclear development and proliferation*. JPRS-TND-87-006, 1-4.
- Fuerth, L. (2004). Turkey: Nuclear choices amongst dangerous neighbors. In K. M. Campbell, R. J. Elinhorn, & M. B. Reiss (Eds.), *The nuclear tipping point: Why states consider their nuclear choices* (pp. 145-174). Washington, DC: Brookings Institution Press.
- GlobeScan. (2011). Opposition to nuclear energy grows: Global poll. Retrieved May 10, 2012, from <http://www.globescan.com/commentary-and-analysis/press-releases/press-releases-2011/94-press-releases-2011/127-opposition-to-nuclear-energy-grows-global-poll.html>
- Hewlett, R. G. & Holl, J. M. (1989). *Atoms for peace and war 1953-1967: Eisenhower and the Atomic Energy Commission*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Hibbs, M. (1999, August 26). Akkuyu project will go ahead, Turkey asserts after big quake. *Nucleonics Week*, 1.
- Hibbs, M., MacLachlan, A., & Silver, R. (2000, July 27). Turkey drops Akkuyu project, citing IMF economic program. *Nucleonics Week*, 1.
- Hsu, S. S. (2011, February 1). U.S. charges Iranian man with smuggling rocket metals to Iran. *Washington Post*. Retrieved April 15, 2012, from <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2011/02/01/AR2011020104356.html>
- International Energy Agency (2011a). *Energy balances of OECD countries, 2011 edition*. Paris: Author.
- International Energy Agency (2011b). *Oil Information, 2011 edition*. Paris: Author.
- IPSOS. (2011). Global citizen reaction to the Fukushima nuclear plant disaster. Retrieved May 10, 2012, from <http://www.ipsos-mori.com/Assets/mori.coDocs/Polls/ipsos-global-advisor-nuclear/power/june-2011.pdf>
- Kadirbeyoğlu, Z. (2005). Assessing the efficacy of transnational advocacy networks. In F. Adaman & M. Arsel (Eds.), *Environmentalism in Turkey: Between democracy and development?* (pp. 101-130). Aldershot, Hants, England: Ashgate.
- Kemal, L. (2012, January 6). Inside information on Turkey’s concern about a nuclear Iran.

- Today's Zaman*. Retrieved April 15, 2012, from <http://www.todayszaman.com/columnist-231691-inside-information-on-turkeys-concern-about-a-nuclear-iran.html>
- Kessler, E. (1988, May 12). Argentina says nuclear accord with Turkey sets stage for exports. *Nucleonics Week*, 8.
- Kessler, E. (1989, May 8). Argentina said near to deal with Turkey for 25-MW LWR. *Nucleonics Week*, 8.
- Kibaroglu, M. (1997). Turkey's quest for peaceful nuclear power. *The Nonproliferation Review*, 4(3), 33-44.
- Kibaroglu, M. (2004). Iran's nuclear program may trigger the young Turks to think nuclear. Carnegie Endowment for International Peace. Retrieved in April 15, 2012, from <http://carnegieendowment.org/2004/12/20/iran-s-nuclear-program-may-trigger-young-turks-to-think-nuclear/409j>
- Kibaroglu, M. & B. Caglar. (2008). Implications of a nuclear Iran for Turkey. *Middle East Policy* 15(4), 59-80.
- Lesser, I. O. (2005). Turkey, Iran, and nuclear risks. In H. Sokolski & P. Clawson (Eds.), *Getting ready for a nuclear-ready Iran* (pp. 89-112). Carlisle, PA: Strategic Studies Institute.
- Özemre, A. Y., Bayülken, A., & Gençay, Ş. (2000). *50 soruda Türkiye'nin 'nükleer enerji sorunu.'* İstanbul: Kaknüs.
- Sağlam, E. (2008, January 15). Türkiye'nin uranyum zenginleştirme merkezi olması gündemde. *Hürriyet*. Retrieved April 1, 2012, from <http://hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/ShowNew.aspx?id=8027076>
- Schwied, B. (1981, June 27). U.S. asks Turks to stop equipment shipments. The Associated Press.
- Stein, A. (2012, January 12). Understanding Turkey's position on the Iranian nuclear program. *WMD Junction*. Retrieved May 1, 2012, from http://cns.miis.edu/wmdjunction/120112_turkey_iran_nuclear.htm
- Stricker, A. (2011, February 11). United States indicts man behind alleged multi-million dollar Iranian smuggling. Institute for Science and International Security. Retrieved April 14, 2012, from http://isis-online.org/uploads/isis-reports/documents/Jafari_10Feb2011.pdf
- Şener, N. (2006, February 10). İran'a giden dev kaplar nükleer şüpheye takıldı. *Milliyet*. Retrieved April 1, 2012, from <http://www.milliyet.com.tr/2006/02/10/guncel/axgun01.html>
- TAEK Başkanı: 'Kanada'nın ağır su reaktörü Türkiye şartlarına daha uygun.' (1984, Mayıs 21). *Milliyet*, p. 3.
- T. C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2010). *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2010-2014 stratejik planı*. Retrieved March 1, 2012, from <http://www.enerji.gov.tr/>

yayinlar_raporlar/ETKB_2010_2014_Stratejik_Planı.pdf

- Tea for some Turkish activists, lawsuits for others. (2010, October 13). *Hürriyet Daily News*. Retrieved May 1, 2012, from <http://www.hurriyetdailynews.com/default.aspx?pageid=438&n=tea-for-some-turkish-anti-nuclear-activists-lawsuit-for-others-2010-10-13>
- Thompson, A. (1998, July 9). Reactor sales come under fire. *Toronto Star*, p.1.
- Town near Bulgaria may host Turkey's third nuclear plant. (2011, April 6). *Hürriyet Daily News*. Retrieved May 11, 2012, from <http://www.hurriyetdailynews.com/default.aspx?pageid=438&n=town-near-bulgaria-border-may-host-turkeys-third-nuclear-plant-2011-04-06>
- Turkey denies having nuclear plans. (1998, June 4). *Turkish Daily News*. Retrieved May 1, 2012, from <http://www.hurriyetdailynews.com/default.aspx?pageid=438&n=turkey-denies-having-nuclear-plans-1998-06-04>
- Turkey powers through with 3rd nuclear plant project. (2011, January 10). *Novinite*. Retrieved May 12, 2012, from http://www.novinite.com/view_news.php?id=124011
- Turkey says it will investigate report nuclear gear shipped to Pakistan. (1981, June 29). The Associated Press.
- Turkey warned by U.S. on goods for Pakistanis. (1981, June 28). *New York Times*, Section 1, p. 15.
- Udum, Ş. (2007). Turkey's non-nuclear weapon status. *ISYP Journal on Science and World Affairs*, 3(2), 57-65.
- Udum, Ş. (2010). Turkey's nuclear comeback: An energy renaissance in an evolving regional security context. *The Nonproliferation Review* 17(2), 365-377.
- United Nations Department of Public Information (1955). *Harnessing the atom for peace*. New York: Author.
- Uranyum İran'ın en doğal hakkıdır. (2010, May 25). *Yeni Şafak*. Retrieved April 20, 2012, from <http://yenisafak.com.tr/Politika/?t=26.05.2010&i=259164>
- Ülgen, S. (2010). *Preventing the proliferation of weapons of mass destruction: What role for Turkey*. Washington, DC: Transatlantic Academy.
- Ülgen, S. (2011). *The Turkish model for transition to nuclear power*. Istanbul: EDAM.
- Varnum, J. C. (2010). Turkey in transition: Toward or away from nuclear weapons? In W. C. Potter & G. Mukhatzhanova (Eds.), *Forecasting nuclear proliferation in the 21st century: A comparative perspective: Vol. 2. A comparative perspective*, (pp. 229-254). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Willis, D. K. (1981, November 30). On the trial of the A-bomb makers. *Christian Science Monitor*, p. 1.
- Yarman, T. (1982). Turkey. In J. E. Katz & O. S. Marwah (Eds.), *Nuclear power in developing countries* (pp. 313-328). Lexington, MA: Lexington Books.

Yarman, T. (1984). Enerji ve Türkiye. In M. Belge (Ed.) *Cumhuriyet dönemi Türkiye ansiklopedisi* (pp. 689-722). İstanbul: İletişim.

Yarman, T. (1995). *Geçmişte ve bugün nükleer enerji tartışması*. İstanbul: Esin.